电气照明节能设计在智能照明控制系统中的应用

Application of Electrical Lighting Energy Saving Design in Intelligent Lighting Control System

郑华连

Hualian Zheng

深圳市灯光环境管理中心

中国·广东 深圳 518102

Shenzhen Lighting Environment Management
Center,

Shenzhen, Guangdong, 518102, China

【摘要】现代社会中智能照明控制系统是绿色照明的象征,同时也是现代照明中不可或缺的核心技术之一。论文论述了智能照明控制系统的组成,基于智能照明控制系统的特点,分析了智能照明控制系统特点及其在现实生活中的应用案例。

【Abstract】In modern society, intelligent lighting control system is the symbol of green lighting, and it is also one of the indispensable core technologies in modern lighting. This paper discusses the composition of intelligent lighting control system, based on the characteristics of intelligent lighting control system, analyzes the characteristics of intelligent lighting control system and its application cases in real life.

【关键词】电气照明;节能设计;智能照明控制系统

【Keywords】electrical lighting; energy saving design; intelligent lighting control system

【DOI】10.36012/peti.v2i2.1748

1 智能照明控制系统的组成

智能照明系统主要由输入单元中的输入开关、场景开关、智能传感器、触摸屏等器件将外界信号转变为网络信号在系统总线上传播。输出单元中的智能继电器、调光模块将收到的指令按照指令对灯光做出相映输出。智能照明控制系统具有场景控制、定时控制、天文控制、远程控制、应急控制、日程计划安排等功能。系统单元中的系统电源、时钟、网络通电线将系统提供弱电电源和控制信号载波来维持系统正常的工作。这些除电源以外的所有器件都放置在微处理器和存储单元里,通过双绞线或光纤连接成网络。每个单元都可以通过使用软件来设置自己单元的功能,来控制照明回路负载。如果需要对智能照明控制系统集中管理,可以在控制室设置一台主机。对于智能照明控制系统上的每个输入输出单元需要用软件设置地址及功能调光控制,智能照明控制系统中的开关模块可对大楼内设置的各种灯具、盘管、通风设备以及制冷或制热设备进行控制^[1]。

2 智能照明控制系统特点及其在现实生活中的应用案例

2.1 智能照明控制系统特点

智能照明控制系统虽然多加了一个通信系统,也没有很多复杂的控制系统以及电缆。但是却可以自主工作,即使其中一个模块发生故障,也不会影响其他模块正常运行,更为方便的是可以在模块运行时进行软件更新或重新设定,在修改时只需要操作人员进行小幅度调整,完全不需要重复布线,不会

影响整个系统使用。控制面板采用 24V 低电压,安全可靠且操作方便。智能照明控制系统在控制方式上不同于传统采用人工控制的方式。以许多地下车库来说,传统人工控制方式的灯基本处于打开状态,严重浪费电力。而智能照明控制系统可以通过传感器来检测是否有人使用,当有人使用时,通过信号控制点亮相映区域,反之则调节到国家规定照明亮度,大大提高了电的使用效率。智能照明控制系统在照明方式上也不同于传统照明只有开和关的方式。现在道路照明灯具部分也加载了光感传感器,在极端天气下,一旦道路能见度较低时,及时反馈信息到中控制,及时开灯,能有效地降低因为道路照明因极端天气导致的安全隐患。智能照明控制系统通过采用调光有效避免开关在操作时影响灯具寿命,也有效解决日光灯频闪问题。一方面有效延长灯具寿命,另一方面也极大提高照明舒适度,有效解决造成中国青少年近视的重要原因之一。

智能照明控制系统在管理方式上不同于传统照明控制系统的人为化无法实现科学化管理方式。智能照明控制系统只需要一台电脑,通过分布式网络便可以完全实现能源管理自动化。智能照明控制系统操作人员仅仅需要敲击键盘便可以对整个区域进行照明控制,并通过电脑详细掌握整个系统照明状态,轻松实现实时控制、场景控制到许多种智能控制方式,充分节能提高效率。智能照明控制系统在节能方式上也不同于传统方式。随着现在物联网技术发展,现在较多设备都与控制系统连接,同时可以根据个人的个性化定制照明环境,也可起到节能的功能^[2]。

2.2 智能照明控制系统在现实生活中的应用案例

现代智能住宅与传统住宅不同,其具有多功能性。通过采用不同的照明方式实现不同灯光场景区分出屋顶、墙壁、地面的不同风格。根据不同区域的应用功能不同,可以分为几个功能块,随应用而变化,智能灯光控制系统,极大满足人们对灯光的需求。拿卧室举例,卧室安装智能照明控制系统,可以提前设置不同的灯光场景。将卧室不同的灯光回路改成不同亮度,在工作时需要足够亮度照明,一般可以采用吸顶灯或嵌入式顶灯,若有在床头阅读习惯,则可以选择安装床头灯作为局部照明。部分卧室还可以安装壁灯或照画灯,以此来适应卧室内的不同灯光场景。只需要选用控制面板上预置的按键,便可以调配出不同的灯光场景,适应不同需要。拿休闲生活区来说,可以在会客及娱乐的地方装饰出精美的画作、橱柜等装饰。在灯光照明配置上可以选择具有装饰性的吊灯,通过调节内置灯带所反射的光映衬出吊灯的整个形状,增加会客厅整个空间立体层次感,也可以采用与客厅装饰物所相协调的吊灯。可以在电视柜两侧搭配壁灯和照画灯。对休闲区域各种回路灯光可以采用控制面板中按键方式随时调整灯光的亮度,按人们需求随时更换,营造出休闲、优雅、浪漫氛围。可以在就餐区设置直接照明方式,通过对灯光智能控制突出菜肴色香味,营造就餐氛围。

(上接第 37 页)

定每一台矿山工程机械的实际运行情况,并将综合评定结果反馈给地面控制站的人机交互系统,供相关工作人员查看分析,精准地掌握矿山工程机械的实际运行情况及工作性能。

在远程监视及智能化系统实际运行过程中,若是性能检测及分析系统发现有矿山工程设备的相关运行参数发生异常,那么异常数据将会及时反馈给人机交互界面以及紧急系统,而紧急系统则会及时发出警报,并向相关工作人员的远程控制终端传递警告信息,通知相关工作人员对运行异常设备进行及时检修处理。在此过程中,性能检测与分析系统主要会获取矿山工程机械的发动机转速、运行时间、机油及润滑脂温度、输出电流、电压等^[2]。通过对这些数据信息与标准数据信息的综合对比,系统将可以及时地发现矿山工程机械运行中的异常情况,并通过相关人员进行及时检修处理,确保矿山工程机械运行的安全性与稳定性。

远程监视及智能化系统还具有网络传输的功能。基于此功能,系统将可以实时将经过分析处理的数据信息传递给远程控制终端中,以便检修人员能够远程掌握矿山工程机械的实际运行情况。

3.2 人机交互系统

首先,远程监测及智能化系统中的人机交互系统可以实现相关工作人员的远程数据监管效果。其次,人机交互系统中

智能照明控制系统在道路上的应用也有很大的发展前景。有许多项目建成后采用的便是路灯智能照明控制系统单灯控制,操作人员可以管理每一个路灯,甚至精细化控制按需照明到每一盏灯灯头,实现了半夜都和不同等级节能控制模式,有效节约电能,延长路灯光源电器寿命。采取智能照明控制系统可以随时根据季节变换每天及时开关灯。对于路灯大面积故障,能够及时维修及时恢复,有效减少交通事故发生,为维护治安做出贡献。更能够节能减排,减少污染,有助于提高生态城市建设。

3 结语

传统形式的普通电缆被简单的智能照明控制系统双绞线所代替,不仅达到节能安全效果,又可以随时根据用户在不同时间、不同环境需求修改系统功能,从而减轻重新铺设电缆负担。相信以后电气安装也会吸取很多关于目前智能照明控制系统优点,得到广泛应用。

参考文献

- [1]林枫,林松,王林茂.建筑电气照明节能技术探究[J].明日,2018(12):56.
- [2]杜雪朝.建筑工程中建筑照明电气节能设计的应用研究[J].名城绘,2019(4):472.

还会与动态数据库进行实时数据交互,通过人机交互系统便可以对动态数据库中所存储的信息进行查看和管理,方便相关工作人员对矿山工程机械的过往数据信息进行分析对比。最后,通过人机交互系统,相关工作人员还可以达成为地面中心站发出控制指令、修改标准参数等功能,从而进一步提高远程监测及智能化系统的运行可靠性及有效性。

4 结语

随着社会经济的不断发展,如今社会对矿产资源的需求量也在快速增加。为能够满足当今社会对于矿产的实际需求,矿山运营过程中所采用的重型机械设备的数量也在快速增加,导致矿山工程机械管理难度在不断上升。在此背景下,应用远程监测及智能化系统,实时把握矿山工程机械的实际运行情况 & 性能参数,及时发现设备运行故障,并采用有效的故障处理措施,确保矿山工程机械运行的安全性 & 稳定性,提高生产经营效益,降低检修成本,保障工作人员的人身安全均有着极为重要的实际作用。

参考文献

- [1]贾牛骏.基于物联网的矿山设备状态管理系统的研究[J].能源与节能,2019(7):120-121.
- [2]赵广义,所爱军.矿山机电设备远程控制技术的应用研究[J].数字化用户,2018,24(11):64.